PUBLICATION 645
BULLETIN DU CULTIVATEUR 73

PUBLIÉ EN MARS 1939
RÉIMPRESSION DU BULLETIN N° 61

DOMINION DU CANADA—MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CHAMBRES FROIDES DE BEURRERIES

DIVISION DES PRODUITS LAITIERS
SERVICE DES MARCHÉS

630.4
C212
P 645
1939
fr.
c.2

Publié par ordre de l'Hon. James G. Gardiner, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, Canada

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Agriculture and Agri-Food Canada – Agriculture et Agroalimentaire Canada

http://www.archive.org/details/chambresfroidesd00cana

CHAMBRES FROIDES DE BEURRERIES AVEC PLANS ET DEVIS

INTRODUCTION

Le beurre est d'autant meilleur qu'il est plus frais. A strictement parler il commence à se détériorer dès qu'il sort de la baratte, et cette détérioration se manifeste plus ou moins tôt selon que les moyens de conservation employés sont plus ou moins efficaces. Conserver le beurre, c'est enrayer, autant que faire se peut, les fermentations qui détruisent à la longue la finesse de son goût. Le froid est l'agent le plus efficace sous ce rapport; aucun autre n'exerce une influence aussi grande. En règle générale, plus la température est basse, plus le beurre se conserve longtemps, toutes choses égales. Pour des conservations de longue durée, on a recours à des températures au-dessous de zéro; jamais, cependant, même avec ces froids extrêmes, on n'a réussi à préserver l'arome indéfiniment. Le beurre finit toujours par se gâter et nos efforts ne peuvent qu'aboutir à retarder le moment où la détérioration devient visible, c'est-à-dire à prolonger l'époque pendant laquelle le produit est dans l'état le plus propre à la consommation, en supposant que le beurre dont il s'agit a été bien fait. Pour ceci, il nous faut compter presque entièrement sur l'abaissement de la température. Tous les autres moyens n'ont qu'une importance insignifiante quand on les compare à celui-ci. Le degré de froid à appliquer dépendra de la longueur de temps qui doit s'écouler entre la fabrication du produit et sa consommation.

Toute beurrerie devrait avoir une chambre froide, où la température puisse être descendue et maintenue régulièrement à 38 degrés ou au-dessous de 38 degrés, mais même dans ces conditions le beurre devrait être expédié aussi rapidement que possible à un entrepôt, où il sera tenu à une température encore plus froide.

Les fabricants et les gérants de beurreries qui peuvent vendre leur beurre aux marchands ou aux commerçants avant que la détérioration de qualité soit assez prononcée pour causer une baisse de prix, prétendent souvent qu'il n'y a rien à gagner à l'installation d'une chambre froide. C'est se tromper singulièrement et c'est faire preuve d'un grand manque de jugement que de tenir ces propos. Ils oublient que le prix général du beurre dépend de l'état dans lequel ce produit se trouve à son arrivée sur la table du consommateur. Le gérant qui ne voit que le profit immédiat et qui règle ses actions en conséquence, trahit les intérêts de ses patrons.

Le coût assez élevé de l'installation et le manque de renseignements exacts au sujet de la construction isolante ont retardé jusqu'ici la construction de chambres froides aux beurreries.

Dans le but d'obtenir ces renseignements, le Commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération a entrepris une série d'essais* portant sur divers matériaux et diverses combinaisons de matériaux employés dans la construction isolante des chambres à glace et des chambres froides. Il s'agissait de déterminer leur efficacité relative. Cette enquête devait porter seulement sur ces matériaux

* NOTE.—On trouvera les détails complets de ces expériences dans le rapport du Commissaire de l'industrie laitière pour 1906.

et sur ces plans qui seront probablement employés et suivis dans la construction de réfrigérateurs en ce pays. Nous ne nous proposons pas d'exposer ici en détail les données recueillies au cours de ce travail. Nous désirons simplement faire quelques recommandations en nous appuyant sur les conclusions qui découlent de ces essais, et également sur l'expérience acquise dans la surveillance d'un grand nombre de chambres froides sur tous les points du territoire.

La réfrigération mécanique est indispensable à l'obtention de très basses températures; elle s'impose donc dans les entrepôts frigorifiques modernes; on peut également l'employer avec avantage dans les beurreries à très fort rendement. Mais il ne saurait être question d'installer la réfrigération mécanique dans les petites fabriques, ou dans celles de moyenne importance, car les frais d'installation et de fonctionnement en sont beaucoup trop élevés. Pour cette raison la grande majorité des beurreries canadiennes continueront donc à se servir de glace.

Après avoir contrôlé les résultats obtenus à plusieurs centaines de beurreries dont les chambres froides, de construction et de système différents, avaient été subventionnées sous l'ancien système de primes (aujourd'hui abandonné) par le Ministère fédéral de l'agriculture, les agents de ce service en sont venus à la conclusion que le meilleur système de refroidissement pour les réfrigérateurs de beurreries est celui que nous avons appelé "le système de circulation".

LE SYSTÈME DE CIRCULATION

On peut obtenir des températures plus basses avec des cylindres ou des cuves que l'on remplit de glace concassée et de sel qu'avec le système de circulation d'air. Mais en général nous avons constaté que la circulation de l'air donne une température moyenne plus basse que les cylindres ou les cuves. Dans tous les systèmes où la provision de glace doit être renouvelée de temps à autre, une attention soutenue est nécessaire; or, nous savons par expérience que la mise de la glace dans les cuves ou les cylindres est une opération très souvent négligée.

Dans le système de circulation, la chambre à glace et la chambre froide ont toutes deux une construction parfaitement isolante. La couche de matériaux isolants (sciure de bois, etc.) qui, dans une glacière ordinaire, recouvre directement la glace, fait partie des murs mêmes du bâtiment dans ce système, et la glace reste nue dans la chambre.

DEVIS POUR LA CONSTRUCTION D'UN RÉFRIGÉRATEUR, SYSTÈME DE CIRCULATION

Un réfrigérateur construit d'après le système de circulation d'air se compose des parties suivantes:—

1. Une chambre de construction isolante dans laquelle on emmagasine la provision de glace d'une saison. Cette glace est laissée nue dans la chambre, c'est-à-dire qu'elle n'est pas directement recouverte de sciure de bois ni d'autres matériaux isolants.

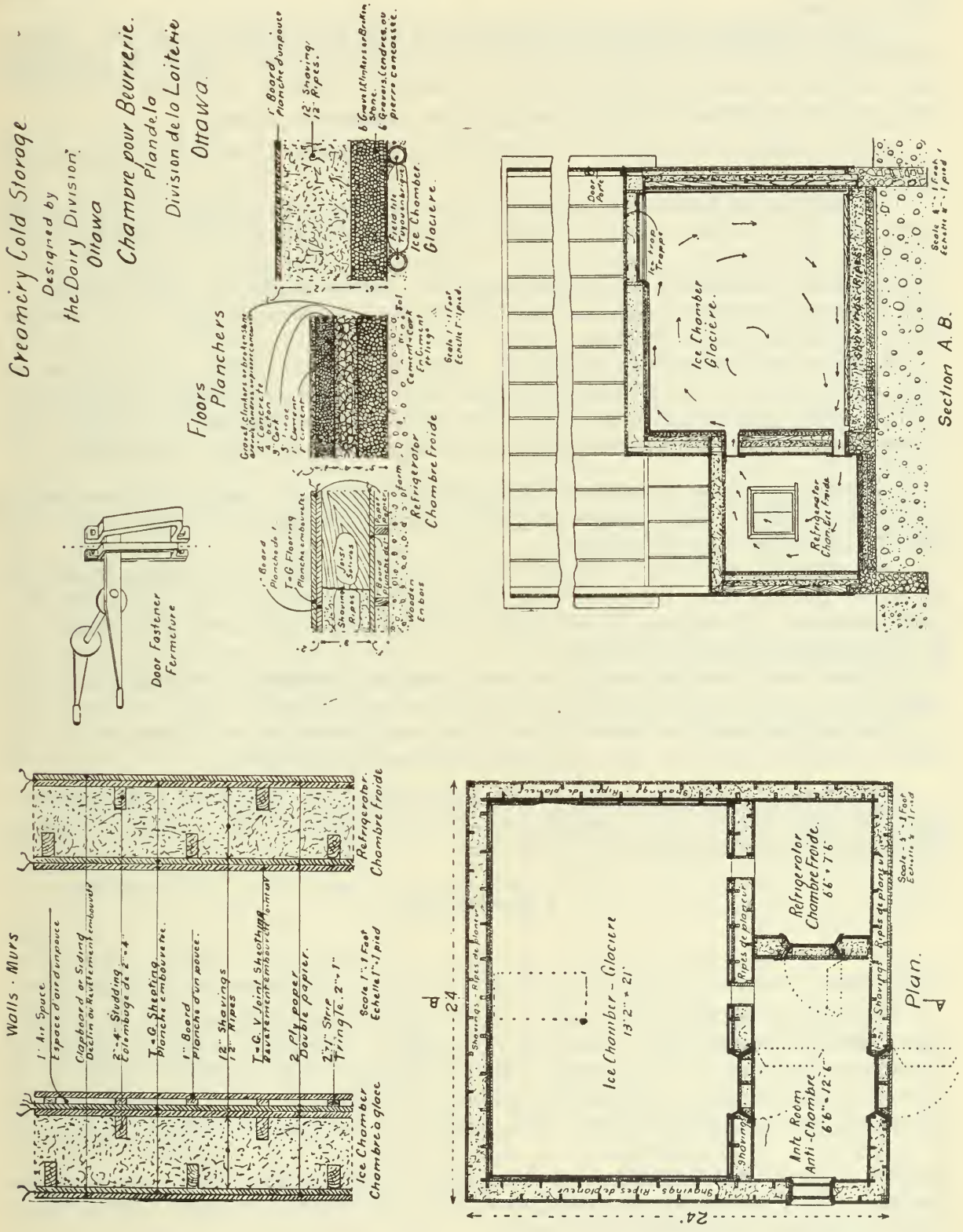
2. Une chambre froide pour l'emmagasinage des marchandises que l'on désire protéger contre l'influence détériorante de la chaleur. Cette chambre est refroidie par l'air venant de la chambre à glace.

3. *Un tambour, ou antichambre.*—C'est un avantage que de construire devant la chambre froide un tambour ou antichambre. Sans cette précaution des pertes d'air froid se produiraient lorsque l'on ouvre la porte de la chambre froide. On peut employer cette antichambre pour l'emmagasinage temporaire du beurre de détail; on peut également s'en servir pour mettre le beurre en moules pendant les chaleurs.

Orientation.—Autant que possible, le réfrigérateur doit être placé au nord de la beurrerie, à l'abri des rayons directs du soleil.

Dimension.—La dimension de la chambre froide dépendra de la quantité de beurre fabriquée par semaine. Il suffit qu'elle soit assez grande pour renfermer la fabrication d'une semaine ou de dix jours.

La hauteur du plafond ne doit pas dépasser 7 pieds. Une chambre de 8′ x 8′ x 7′ pourra contenir 120 boîtes de beurre, mises par piles de six pieds de hauteur.



Lumière.—Il vaut mieux ne pas avoir de fenêtre dans la chambre froide. On peut en mettre une dans l'antichambre, mais il faudra la munir d'un châssis double et la protéger contre les rayons directs du soleil. Cette fenêtre devra être placée en face de la porte qui donne accès de l'antichambre dans la chambre froide, de façon à ce que cette dernière soit éclairée lorsque l'on ouvre la porte.

Matériaux

Bois.—Tout le bois employé doit être parfaitement sec et sain, sans gerçures ou nœuds lâches et sans odeur.

L'épinette et la pruche sont les meilleurs. Le pin ne convient pas pour les lambris intérieurs à cause de son odeur. Tout le bois employé doit être embouveté et aplani.

Il faut se garder avec soin d'employer du bois qui n'est pas bien sec. Quand on construit en hiver il faut entretenir du feu afin de faire sécher les matériaux de construction aussi parfaitement que possible. C'est là un détail très important, car les matériaux humides perdent leur puissance isolante.

Papier.—Tous les papiers à construction employés doivent être strictement inodores et imperméables.

Les papiers isolants et imperméables se vendent en rouleaux de 500 à 1,000 pieds carrés, et de 36 pouces de large. Parmi les marques recommandables les suivantes peuvent être mentionnées: "Neponset", "Hercules", "Ko-Sat".

Le papier goudronné, le papier-feutre, le papier-paille, le papier-résiné, et tous les autres papiers communs ne conviennent pas pour ce genre de construction et ne doivent pas être employés.

Partout où l'on met du papier, il faut toujours en mettre deux épaisseurs, l'une sur l'autre et chaque bande de papier doit recouvrir au moins quatre pouces de la bande précédente. Toutes les bandes doivent tourner les angles sans interruption. Toutes les déchirures doivent être soigneusement recouvertes.

Ripes.—Les ripes doivent être parfaitement sèches, ne contenant pas d'écorce ni d'autres saletés. On choisira de préférence les ripes de bois inodore tel que la pruche, l'épinette et le bois blanc.

Les maisons suivantes vendent des ripes en balles comprimées, pesant de 60 à 100 livres: Wm. Rutherford & Sons Co., Montréal; J. &. G. Esplin, Box Manufacturers, Montréal; The Capital Planing Mills, Ottawa; The Firstbrook Box Company, Limited, Toronto.

Il faut ouvrir les balles qui arrivent humides, exposer les ripes à l'air et les agiter de temps à autre jusqu'à ce qu'elles soient sèches.

Les cavités dans les murs doivent être remplies au fur et à mesure que l'on pose le lambris intérieur; les ripes doivent être bien tassées.

Escarbilles (Cinders).—Se servir d'escarbilles, si l'on peut s'en procurer, pour recouvrir la terre sur l'emplacement de la chambre froide. A défaut d'escarbilles, employer du sable ou du gravier.

Construction

Fondations.—Les fondations doivent être en pierre ou en béton, de 14 pouces d'épaisseur et de 2 à 3 pieds de profondeur, suivant la nature de l'emplacement.

Plancher de la chambre à glace.—La superficie du plancher de la chambre à glace aura une pente de 3″ vers l'un des angles. Poser des rangs de tuyaux de drainage en poterie, à 3′ d'écartement, se dirigeant vers l'angle le plus bas et raccorder ces tuyaux à l'égout en dehors du bâtiment. Il faudra mettre un siphon au point de raccordement pour empêcher le passage de l'air. Recouvrir les tuyaux de 8″ d'escarbilles. Si l'on ne peut pas s'en procurer prendre du gravier propre. Sur le dessus des escarbilles ou du gravier, poser des planches mobiles. Ce plancher de la chambre à glace, qui sera permanent, permettra à l'eau de la glace fondante de s'écouler.

Planchers de la chambre froide et de l'antichambre.—Ces planchers peuvent être faits de l'une des façons qui suivent:—

1. Poser 4 pouces de béton sur l'emplacement. Par-dessus ce béton poser 3 pouces de liège (*cork board*) et finir avec un pouce de ciment (voir dessin).

2. Recouvrir la surperficie du plancher de 6 à 8 pouces d'escarbilles ou de sable ou de gravier sec. Poser un plancher en planches embouvetées de $\frac{7}{8}$″ sur des solives de 2″ x 4″. Recouvrir ce plancher avec du papier imperméable, puis poser des solives de 2″ x 6″ à 24″ d'écartement. Remplir les intervalles entre les solives avec des ripes de planeur et recouvrir avec des planches embouvetées de $1\frac{1}{4}$″ d'épaisseur (voir dessin).

NOTE.—Le plancher en béton recouvert de liège est de beaucoup le meilleur et comme la construction en est très durable, c'est celui qui revient le meilleur marché à la longue.

Murs de la chambre à glace, de la chambre froide et de l'antichambre.—Monter deux rangées de colombages de 2″ x 4″, à écartement suffisant entre les deux rangées pour laisser un espace de 12″ de large entre le lambris extérieur et le lambris intérieur; cet espace sera rempli de ripes. Les colombages de la rangée intérieure sont posés de façon à alterner avec ceux de la rangée extérieure (voir plan).

Recouvrir la rangée extérieure de colombages d'une épaisseur de planches embouvetées de $\frac{7}{8}$″ (de l'épinette de préférence), deux épaisseurs de papier-feutre à construction et finir avec des planches à déclin (*clapboards*) semblables à celles qui recouvrent le reste de la beurrerie. Recouvrir l'intérieur des colombages avec deux épaisseurs de planches d'épinette embouvetées de $\frac{7}{8}$″ entre lesquelles on mettra deux épaisseurs de papier imperméable. Cette construction suffira pour la chambre froide et l'antichambre, mais l'intérieur de la chambre à glace exigera, en sus de cette double épaisseur de planches et de papier, une troisième épaisseur de planches d'épinette embouvetées de $\frac{7}{8}$″, qui seront posées sur des lattes d'un pouce, de façon à former un matelas d'air d'un pouce. Cet espace d'air s'opposera au passage de l'humidité de la glace et empêchera le reste du mur de pourrir.

Plafonds.—Poser des solives de 2″ x 8″ à 24″ d'écartement. Recouvrir le dessous de ces solives de deux épaisseurs de planches d'épinette embouvetées de $\frac{7}{8}$″ entre lesquelles on mettra deux épaisseurs de papier imperméable. Le plafond de la chambre à glace devra, en outre, être recouvert de lattes de 1″ sur lesquelles sera posée une autre épaisseur de planches d'épinette embouvetées de $\frac{7}{8}$″, de même que pour les murs de la chambre à glace.

Cloisons.—La cloison entre la chambre à glace et l'antichambre et entre la chambre à glace et la chambre froide sera construite de la même façon que les murs extérieurs. La cloison entre la chambre froide et l'antichambre sera formée de colombages de 2″ x 6″ recouverts, de chaque côté, de deux rangs de planches d'épinette embouvetées de $\frac{7}{8}$″ renfermant entre elles deux épaisseurs de papier-feutre.

Portes.—L'ouverture donnant dans l'antichambre et l'ouverture entre l'antichambre et la chambre froide seront munies de cadres biseautés comme il est indiqué sur le plan. Faire les portes en biseau pour s'ajuster aux cadres. Ces portes seront formées d'une charpente de 4″ d'épaisseur qui sera recouverte de chaque côté de deux épaisseurs de planches d'épinette de $\frac{7}{8}$″. L'espace de 4″ entre les montants sera rempli de ripes. Ces portes auront une ouverture de 6′ x 2′ 6″ franche.

La porte qui donne de l'antichambre dans la chambre à glace sera construite de la même façon que les autres, avec une ouverture de 4′ x 2′ 6″ franche. Les faces biseautées de toutes les portes seront recouvertes de feutre afin d'obtenir une fermeture aussi hermétique que possible.

Fenêtres.—Faire une fenêtre de 2′ x 2′ dans l'antichambre, en face de la porte qui s'ouvre dans la chambre froide afin que celle-ci soit éclairée quand la porte est ouverte. Cette fenêtre sera munie de châssis doubles, bien jointés.

Ouvertures pour la circulation de l'air.—Faire deux ouvertures, chacune de 18″ x 6″, dans la cloison entre la chambre à glace et la chambre froide. Une de ces ouvertures sera au haut de la cloison, près du plafond de la chambre froide, et l'autre près du plancher. Munir chaque ouverture d'une porte glissante. Faire deux ouvertures semblables de 12″ x 6″ dans la cloison qui sépare l'antichambre de la chambre à glace.

Intérieur.—Appliquer une couche d'huile de lin bouillie sur tout l'intérieur de la chambre à glace, de l'antichambre et de la chambre froide. Finir les surfaces de l'antichambre et de la chambre froide avec du vernis d'huile dure, ou badigeonner au lait de chaux.

Il ne faut pas mettre de ventilateurs dans la chambre à glace, l'antichambre ou la chambre froide.

NOTE.—Le plan qui précède a été légèrement modifié depuis la première publication de ce bulletin; tous les tracés bleus que nous distribuons aujourd'hui et que l'on peut avoir sur requête contiennent ces modifications.

Au lieu de la trappe dans le plafond, on fait dans le mur l'ouverture indiquée sur le tracé bleu. Cette ouverture a six pieds par trois pieds; elle est munie à l'extérieur d'une porte à traverses faite des deux épaisseurs de planches d'épinette embouvetées, $\frac{7}{8}$″, ayant entre elles deux épaisseurs de papier à construction; la face intérieure de la porte s'ajuste bien dans le cadre.

En dehors de la porte on pose deux séries de planches non clouées, l'une sur le rebord intérieur et l'autre sur le rebord extérieur du cadre de la porte. Ces planches sont mises en place en hiver, dès que la chambre est remplie de glace, et l'espace entre elles doit être rempli de ripes de planeur ou de sciure de bois sèche. On peut poser par-dessus un sac de ripes afin d'avoir une jointure étanche. Il faut avoir bien soin de remettre parfaitement en place, tous les hivers, ces planches et ces ripes, sinon la glace fondra rapidement dans la chambre et le réfrigérateur ne donnera pas satisfaction. *N'ouvrez cette porte que pour rentrer la glace en hiver.*

Détails généraux

Le système de circulation.—La planche I montre le plan et la coupe d'une chambre froide de beurrerie, construite d'après le système de circulation. On voit qu'il existe, entre les deux chambres, des ouvertures par lesquelles l'air circule; l'air passe par-dessus la glace dans la chambre à glace et retourne dans la chambre froide et l'antichambre pour revenir de nouveau dans la chambre à glace. Ce réfrigérateur fonctionne automatiquement; il suffit, pour régler la température, d'ouvrir et de fermer les portes qui contrôlent la circulation de l'air. La glace n'est pas recouverte. La bonne construction isolante des murs de la chambre à glace suffit pour l'empêcher de fondre trop rapidement. Jugeant les deux systèmes d'après l'expérience que nous avons acquise, nous recommandons le système de circulation d'air pour les beurreries canadiennes.

Remplissage de la chambre à glace.—Avant de remplir la chambre à glace, poser une couche de ripes de planeur ou de sciure de bois d'environ 10 pouces d'épaisseur sur le plancher permanent de la chambre, et recouvrir cette couche de planches mobiles. Il faudra renouveler cette couche de ripes ou de sciure dès que l'on s'aperçoit qu'elle commence à moisir ou à pourrir. En remplissant la chambre, coller la glace contre les murs.

Construction isolante.—Les ingénieurs en réfrigération ont presque entièrement abandonné, en ces dernières années, l'emploi des espaces vides appelés matelas d'air—fort employés autrefois dans les constructions isolantes. En

théorie, un matelas d'air est un mauvais conducteur de chaleur mais, en réalité, l'air ne reste pas immobile dans un espace vide. Dès qu'une partie de cet espace devient plus chaude que l'autre, l'air qui est en contact immédiat avec cette partie devient plus léger à cause de l'augmentation de la température et se met de suite à s'élever tandis que l'air plus froid de l'autre partie vient prendre sa place. Il se produit ainsi une circulation d'air dans l'espace vide et la chaleur se porte d'un côté à l'autre par convection. En outre, il est extrêmement difficile, dans une construction isolante, d'obtenir que ces espaces soient aussi bien clos qu'ils devraient l'être. Il suffit de la plus légère fissure ou de la moindre ouverture, ne serait-ce qu'un trou de clou, pour détruire l'efficacité de cette forme de construction. Dans la construction isolante des murs de bois, la pratique la meilleure à l'heure actuelle est de construire un pan extérieur et un pan intérieur, aussi imperméables que possible à l'air et à l'humidité, et de remplir l'espace entre les deux pans avec des matériaux non conducteurs de chaleur. La largeur de cet espace dépendra du genre de matériaux de remplissage que l'on doit employer et de la température que l'on veut maintenir dans la chambre froide.

Pour une chambre froide construite en bois, il n'existe pas de meilleurs matériaux pour remplir ces espaces que les ripes de planeur. Elles ne coûtent pas cher, elles sont élastiques, ne se tassent pas facilement, et, ce qui est encore plus important, on peut se les procurer très sèches, ce qui est une condition essentielle. En outre elles n'absorbent pas facilement l'humidité après qu'elles sont mises en place.

On peut éprouver des difficultés à se procurer une quantité suffisante de ripes quand on est loin des centres manufacturiers, mais un bon nombre des grandes fabriques de portes et de fenêtres mettent aujourd'hui leurs ripes en balles, qui pèsent environ 75 livres chacune, ce qui en facilite l'expédition. Le poids de ripes requis pour remplir un espace donné dépend quelque peu de la sorte de bois dont elles proviennent et aussi, jusqu'à un certain point du degré de pression auquel on les soumet, mais une bonne moyenne est de 7 à 9 livres par pied cube d'espace. Il faut les fouler suffisamment pour empêcher qu'elles ne se tassent d'elles-mêmes.

Valeur comparée de la sciure de bois et des ripes.—On s'est souvent servi de la sciure de bois pour remplir les espaces dans les murs de petits réfrigérateurs parce qu'elle a l'avantage de ne pas coûter grand'chose et qu'on la trouve facilement dans la plupart des districts de campagne, mais la sciure de bois n'est pas une substance convenable pour ce but, il s'en faut de beaucoup. En premier lieu, comme elle provient de bois vert, elle est toujours plus ou moins humide et par conséquent elle n'est pas une bonne substance isolante. Non seulement l'humidité laisse passer la chaleur, mais elle encourage le développement des moisissures et de la pourriture, d'abord dans la sciure elle-même, puis dans les murs du bâtiment. A cause de cette moisissure l'air de la chambre froide finit par sentir mauvais et donne un mauvais goût au beurre que l'on y renferme. En outre, cette sciure de bois qui moisit et qui fermente se tasse de façon inégale, laissant des espaces ouverts qui affaiblissent l'efficacité de la construction. Mais sans parler des moisissures qui apparaissent presque toujours dans les chambres où l'on a employé la sciure de bois pour remplir les espaces, nous avons constaté, par les essais déjà mentionnés, que les ripes lui sont de beaucoup supérieures dans une construction isolante. S'il était impossible de se procurer des ripes, la sciure de bois serait probablement la meilleure substance que l'on puisse employer, mais à condition qu'on la fasse bien sécher avant de s'en servir.

Les matériaux isolants doivent être secs.—Un des problèmes que présente la construction des réfrigérateurs est d'empêcher que les matériaux dont on se sert n'absorbent l'humidité. Cette humidité peut venir de l'air extérieur ou des marchandises emmagasinées. Quand nous parlons d'humidité, il faut se rappeler que nous n'entendons pas ici la présence de l'eau, au sens ordinaire de cette expression, mais l'humidité, telle qu'on la trouve dans le bois vert, par exemple, par comparaison au bois bien sec.

Dans un mur en bois que l'on remplit de ripes, ce sont ces dernières qu'il s'agit de protéger contre l'humidité. On y arrive en mettant du papier imperméable entre les deux rangs de planches qui recouvrent l'extérieur et l'intérieur des murs. La brique ou le ciment absorbent rapidement l'humidité, et la valeur isolante des murs formés de ces matériaux est assez faible, à moins qu'on ne les rende imperméables par un traitement spécial. Une couche de peinture appliquée sur la surface extérieure d'un mur de brique donne d'assez bons résultats, mais quand on doit se servir de ripes en dedans d'un mur de brique ou de béton, il faut recouvrir la surface intérieure de poix, de cire de paraffine ou d'une des substances brevetées que l'on trouve dans le commerce. Il est assez difficile quand il fait froid, ou même quand il fait frais, de recouvrir les murs de poix ou de paraffine, à moins que l'on ne se serve d'un appareil spécial, car ces deux substances ont une tendance à durcir très rapidement. Quand on emploie de la poix, il faut avoir soin de ne pas prendre de goudron ou un mélange de goudron, dont l'odeur aurait des effets désastreux. La poix, une fois durcie, ne donne pas d'odeur. Si l'on ne peut pas arriver à rendre parfaitement imperméable la face intérieure des murs de briques ou de béton, la meilleure chose à faire serait de la recouvrir de lattes de 1 pouce sur lesquelles on pose ensuite une épaisseur de planches embouvetées, qui forme la face intérieure de l'espace que l'on doit remplir. Il n'en vaudra que mieux si ces planches sont recouvertes de papier imperméable. L'espace d'air de 1 pouce représenté dans la planche I a pour but d'arrêter l'humidité qui vient de la glace. Les lattes et l'épaisseur de planches qui forment cet espace sont indépendantes du reste de la construction et peuvent être renouvelées lorsqu'elles auront pourri, à la longue, sous l'effet de l'humidité de la glace.

Dimension de la chambre à glace.—Il est impossible d'indiquer de façon précise la quantité totale de glace qui peut être nécessaire à une beurrerie d'une importance donnée, car tout dépend de l'utilisation que l'on fait de la glace et de la nature de l'approvisionnement d'eau. Beaucoup de beurreries ont de l'eau froide à leur disposition et ne se servent pas de glace pour refroidir la crème; d'autres au contraire en dépensent une grande quantité pour cela. L'emploi d'un pasteurisateur augmente beaucoup la consommation de glace. Il est donc important d'évaluer de façon exacte la dimension de la chambre à glace nécessaire pour une chambre froide d'après le système de circulation. Quand on installe ce système, il vaut mieux avoir une glacière spéciale pour la glace de dépense journalière, c'est-à-dire dont on se sert pour refroidir la crème. La chambre à glace qui doit servir au refroidissement du réfrigérateur ne doit pas être ouverte plus souvent qu'il n'est absolument nécessaire pendant les chaleurs. Les quantités indiquées dans le tableau suivant devraient suffire dans les conditions ordinaires:—

Livres de beurre fabriquées pendant l'été	Tonnes de glace nécessaires pour le refroidissement du beurre seulement	Dimension de la chambre à glace en pieds cubes
200,000	140	5,000
100,000	80	3,000
50,000	50	2,000

Quand on emploie de la glace pour refroidir la crème, ce qui se fait à la plupart des beurreries, il faut augmenter de moitié la quantité donnée au tableau. Cette glace destinée au refroidissement de la crème pourra être emmagasinée à part, dans un hangar ordinaire, où elle sera simplement recouverte de sciure de bois.

La chambre à glace indiquée dans la planche I est assez grande pour que l'on puisse en tirer de la glace pour le refroidissement de la crème ou d'autres usages.

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00200450 7

Recommandations

D'après notre expérience, tant expérimentale que pratique, nous recommandons le système de circulation pour les beurreries canadiennes. Nous recommandons en outre la construction indiquée à la planche I. En recommandant ce genre de construction nous prenons en considération trois choses: (1) le but à atteindre, (2) la facilité de se procurer certains matériaux et (3) l'habileté des ouvriers généralement employés dans la construction des beurreries. On trouve dans le commerce plusieurs substances isolantes spéciales, mais la plupart de ces substances exigent les services d'experts. La contruction recommandée dans ces pages est probablement la plus efficace et la moins coûteuse que nous puissions recommander; elle en a outre l'avantage d'être facile à installer.

NOTE.—Pour obtenir des tracés bleus sur une échelle pratique du plan donné dans ce bulletin, s'adresser au Directeur adjoint du Service des marchés, produits laitiers, à Ottawa qui les enverra gratuitement.

Ottawa: J.-O. Patenaude, O.S.I., Imprimeur de Sa Très Excellente Majesté le Roi, 1939.